

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* IPA TERPADU BERBASIS *FLIPBOOK MAKER*
TEMA PENCEMARAN LINGKUNGAN SEBAGAI SUMBER BELAJAR MANDIRI
SISWA KELAS VII SMP/MTs**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1**

Program Studi Pendidikan Biologi



**Diajukan Oleh
Rifqa Destiyana
11680034**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2016**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : B- 3752/Un.02/D.ST/PP.05.3/10/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan *E-Modul* IPA Terpadu Berbasis *Flipbook*
Marker Tema Pencemaran Lingkungan sebagai Sumber
Belajar Mandiri Siswa Kelas VII SMP/MTs

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Rifqa Destiyana
NIM : 11680034
Telah dimunaqasyahkan pada : 16 September 2016
Nilai Munaqasyah : A/B
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Dias Idha Pramesti, S.Si., M.Si
NIP.19820928 200912 2 002

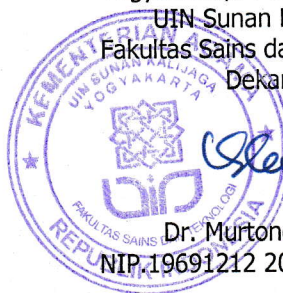
Penguji I

Dr. Widodo, S.Pd., M.Pd
NIP.19700326 199702 1 004

Penguji II

Siti Aisah, M.Si
NIP.19740611 200801 2 009

Yogyakarta, 14 Oktober 2016
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Dr. Murtono, M.Si
NIP.19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : RIFQA DESTIYANA

NIM : 11680034

Judul Skripsi : Pengembangan *E-Modul* IPA Terpadu Berbasis *Flipbook Maker* Tema Pencemaran Lingkungan Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas VII SMP/MTs

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Biologi.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 22 Agustus 2016

Pembimbing,

Dias Idha Pramesti, M.Si

NIP. 19820928 200912 2 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rifqa Destiyana

NIM : 11680034

Program Studi: Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: **Pengembangan E-Modul IPA Terpadu Berbasis Flipbook Maker Tema Pencemaran Lingkungan sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas VII SMP/MTs** adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, Mei 2016

Yang menyatakan,



Rifqa Destiyana
NIM. 11680034

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini aku persembahkan untuk:

Ibu Karminem, Alm. Bapak Daliyo, Norfiyani Rusida, Pembiyana

Widareni dan Ayesha Nurika Putri

Almamater

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta

MOTTO

“Waktu itu bagaikan pedang, jika kamu tidak memanfaatkannya, menggunakan untuk memotong, maka ia akan memotongmu (menggilasmu)”

(HR. Muslim)

“Mulailah bermimpi, mimpikanlah mimpi baru dan berusaha untuk merubah mimpi menjadi kenyataan”

(Soichiro Honda)

“*Spero Spera* - Selama kita masih bernafas, maka masih ada harapan”

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Shalawat serta salam tidak lupa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Skripsi yang berjudul “Pengembangan *E-Modul* IPA Terpadu Berbasis *Flipbook Maker* Tema Pencemaran Lingkungan sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas VII SMP/MTs” ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan S1 (Strata Satu) pada program studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Skripsi ini dapat diselesaikan tentunya tidak lepas dari doa, bimbingan, arahan, dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan keikhlasan dan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa melimpahkan kasih sayang-Nya dan memberikan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi.
2. Alm. Bapak dan Ibu yang dengan tulus mendoakan saya, memberikan nasehat dan semangat yang tiada henti-hentinya.
3. Bapak Dr. Murtono, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
4. Bapak Dr. Widodo, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga dan dosen Penguji I.

5. Ibu Dias Idha Pramesti, M.Si, selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing skripsi yang begitu sabar dalam memberikan bimbingan, pengarahan dan motivasi selama penelitian skripsi.
6. Ibu Siti Aisah, M.Si., selaku Dosen Penguji II.
7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Biologi, terima kasih atas ilmu yang diberikan.
8. Ibu Nurul Wachidah, S.Pd selaku kepala sekolah SMP 2 Kalasan, Ibu Titin Harwiyati, S.Pd selaku guru pembimbing skripsi di SMP N 2 Kalasan, serta siswa-siswi kelas VIII di SMP N 2 Kalasan.
9. Kepada kakakku dan semua keluarga besarku yang selalu memberikan semangat dan mendoakanku.
10. Sahabat-sahabatku Lely, Eni, Binti, Nurul, Aan, mbak Rita, Septi, Fatim, Tari, Henik terima kasih atas semua support dan ilmu yang kalian berikan.
11. Teman-teman Pendidikan Biologi angkatan 2011 terima kasih atas kerja sama dan kekompakan kalian selama ini.
12. Almamater Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
13. Teman-teman KKN Banaran, Galur, Kulon Progo, Yogyakarta.
14. Teman-teman PLP SMP N 14 Yogyakarta.

Yogyakarta, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI | ii |
| SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI | iii |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | v |
| HALAMAN MOTTO | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| ABSTRAK | xiv |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 5 |
| C. Pembatasan Masalah | 5 |
| D. Rumusan Masalah | 6 |
| E. Tujuan Penelitian..... | 6 |
| F. Manfaat Penelitian..... | 6 |
| G. Spesifikasi Produk | 7 |
| H. Asumsi dan Keterbatasan pengembangan | 7 |
| I. Definisi Istilah | 8 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 10 |
| A. Pembelajaran IPA Terpadu..... | 10 |
| B. Sumber Belajar Mandiri | 12 |
| C. Modul Elektronik | 13 |
| D. <i>Flipbook maker</i> | 16 |
| E. Sekolah Adiwiyata | 17 |
| F. Pencemaran Lingkungan | 18 |
| G. Penelitian yang Relevan | 33 |
| H. Kerangka Berpikir | 34 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN | 36 |
| A. Model Pengembangan | 36 |
| B. Prosedur Pengembangan | 36 |

| | |
|--|-----------|
| C. Skema Pengembangan | 39 |
| D. Instrumen Penelitian | 41 |
| E. Teknik Analisis Data | 41 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 44 |
| A. Hasil Penelitian pengembangan <i>E-Modul</i> | 44 |
| 1. Pengembangan <i>E-Modul</i> | 44 |
| a. Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>) | 44 |
| b. Tahap Perancangan (<i>Design</i>) | 46 |
| c. Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>) | 50 |
| 2. Hasil Penilaian Kualitas <i>E-Modul</i> | 50 |
| a. Masukan dan Saran dari Dosen Pembimbing | 50 |
| b. Masukan dan Penilaian dari Ahli Materi | 51 |
| c. Masukan dan Penilaian dari Ahli Media | 52 |
| d. Masukan dan Penilaian dari <i>Peer Reviewer</i> | 54 |
| e. Masukan dan Penilaian dari Guru IPA | 55 |
| f. Respon Siswa | 56 |
| B. Pembahasan | 57 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 65 |
| A. Kesimpulan | 65 |
| B. Saran | 65 |
| DAFTAR PUSTAKA | 66 |
| LAMPIRAN | 71 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabel 2.1 | Jenis-jenis Sumber Belajar | 13 |
| Tabel 2.2 | Limbah Padat dan Pemanfaatannya | 30 |
| Tabel 3.1 | Aturan Pemberian Skor Para Ahli, <i>Perer Reviewer</i> dan Guru IPA | 41 |
| Tabel 3.2 | Aturan Pemberian Skor untuk Siswa | 41 |
| Tabel 3.3 | Kriteria Kategori Penilaian Ideal..... | 42 |
| Tabel 3.4 | Skala Persentase Penilaian Kualitas Produk | 43 |
| Tabel 4.1 | Masukan dan Saran dari Dosen Pembimbing | 51 |
| Tabel 4.2 | Hasil Penilaian <i>E-modul</i> oleh Ahli Materi | 52 |
| Tabel 4.3 | Hasil Penilaian <i>E-Modul</i> oleh Ahli Media | 52 |
| Tabel 4.4 | Masukan dan Saran dari Ahli Media..... | 53 |
| Tabel 4.5 | Hasil Penilaian <i>E-Modul</i> oleh <i>Peer Reviewer</i> | 54 |
| Tabel 4.6 | Saran dan Masukan dari <i>Peer Reviewer</i> | 55 |
| Tabel 4.7 | Hasil Penilaian oleh Guru IPA | 56 |
| Tabel 4.8 | Respon Siswa terhadap <i>E-Modul</i> | 57 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|--|----|
| Gambar 4.1 | Tampilan Awal <i>E-Modul</i> IPA | 47 |
| Gambar 4.2 | Tampilan Materi <i>E-Modul</i> (a) Dilengkapi Gambar dan (b) Animasi Bergerak | 48 |
| Gambar 4.3 | Tampilan Materi <i>E-Modul</i> yang Dilengkapi Video | 49 |
| Gambar 4.4 | Tampilan Awal <i>E-Modul</i> (a) Sebelum Direvisi (b) Sesudah Direvisi | 60 |
| Gambar 4.5 | Tampilan <i>Cover</i> Belakang <i>E-Modul</i> (a) Sebelum Direvisi (b) Setelah Direvisi | 61 |
| Gambar 4.6 | Halaman yang Berisi Teks Penuh Dilengkapi Animasi Bergerak | 61 |
| Gambar 4.7 | Isi <i>E-Modul</i> yang Telah Dilengkapi Info Sains | 62 |
| Gambar 4.8 | Video Pencemaran Suara Dalam <i>E-Modul</i> | 63 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. Kisi-Kisi Instrumen | 72 |
| Lampiran 2. Indikator Penilaian dan Rubrik Instrumen | 73 |
| Lampiran 3. Format Lembar Penilaian <i>E-Modul</i> oleh Ahli Materi..... | 77 |
| Lampiran 4. Format Lembar Penilaian <i>E-Modul</i> oleh Ahli Media | 79 |
| Lampiran 5. Format Lembar Penilaian <i>E-Modul</i> oleh <i>Peer Reviewer</i> dan Guru IPA SMP | 80 |
| Lampiran 6. Format Lembar Respon <i>E-Modul</i> Siswa | 82 |
| Lampiran 7. Tabulasi Perhitungan Kualitas <i>E-Modul</i> | 83 |

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* IPA TERPADU BERBASIS *FLIPBOOK*
MAKER TEMA PENCEMARAN LINGKUNGAN SEBAGAI
SUMBER BELAJAR MANDIRI SISWA KELAS VII SMP/MTs**

Oleh :

RIFQA DESTIYANA
11680034

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *e-modul* IPA terpadu berbasis *flipbook maker* dengan tema pencemaran lingkungan sebagai sumber belajar mandiri siswa kelas VII SMP dan mengetahui kualitas *e-modul* IPA terpadu yang telah disusun.

Penelitian ini merupakan penelitian R&D (*Research and Development*) yang menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop, and Disseminate*). Penelitian dibatasi pada tahap *develop*. Instrumen penelitian berupa lembar angket penilaian kualitas produk. Penilaian dilakukan oleh satu orang ahli materi, satu orang ahli media, lima orang *peer reviewer*, tiga orang guru IPA dan 15 siswa kelas VIII. Data yang diperoleh berupa data kualitatif yang diubah menjadi data kuantitatif kemudian ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui kualitas produk yang dikembangkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas *e-modul* yang dikembangkan masuk dalam kategori sangat baik (SB) menurut para ahli, *peer reviewer* dan guru IPA dengan presentase keidealan 77,2% dari ahli materi, 80,4% dari ahli media, 87,9% dari *peer reviewer* dan 91,1% dari guru IPA. Tanggapan siswa sangat setuju (SS) dengan pengembangan *e-modul* ini dengan persentase keidealan 91,05%. *E-modul* yang telah dikembangkan perlu diimplementasikan untuk mengetahui kelayakan produk, sehingga dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar mandiri siswa kelas VII SMP/MTs.

Kata kunci : *e-modul*, IPA terpadu, pencemaran lingkungan, dan *flipbook maker*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

IPA terpadu sebagai sebuah mata pelajaran, seharusnya dikemas dalam suatu tema tertentu yang di dalamnya membahas perpaduan antar materi fisika, kimia, dan biologi (Depdiknas, 2008:1). Keterkaitan antar materi IPA dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran IPA terpadu yaitu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran, meningkatkan minat dan motivasi, serta mencapai beberapa kompetensi dasar sekaligus (Puskar 2007 dalam Trianto 2010:155).

Pembelajaran IPA terpadu memerlukan sumber belajar. Menurut Majid (2006:170), sumber belajar dapat diartikan sebagai segala tempat atau lingkungan sekitar, benda, dan orang yang mengandung informasi yang dapat digunakan oleh siswa dalam pembelajaran. Sumber belajar dapat disusun menjadi media pembelajaran di kelas serta dapat digunakan sebagai penunjang kegiatan belajar siswa secara mandiri.

Sumber belajar yang dapat digunakan siswa belajar secara mandiri salah satunya adalah modul. Modul disebut sebagai media untuk belajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar tanpa bantuan. Pembaca modul dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung. Seperti pendapat Mulyasa (2005:43) yang menyatakan bahwa modul merupakan paket belajar mandiri yang dirancang secara sistematis untuk membantu peserta didik mencapai tujuan belajar. Modul disusun dengan bahasa yang mudah dipahami oleh

siswa sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka, agar mereka dapat belajar secara mandiri dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari pendidik.

Modul saat ini tidak hanya disajikan dalam bentuk cetak, namun juga dalam bentuk elektronik atau sering disebut *e-modul*. *E-modul* adalah bagian dari *electronic based e-learning* yang pembelajarannya memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, terutama perangkat berupa elektronik. Pengoperasian *e-modul* tidak hanya menggunakan internet, melainkan semua perangkat elektronik seperti film, video kaset, OHP, *slide*, LCD *projector*, *tape set*. *E-modul* dapat diakses oleh siswa melalui *website* ataupun dapat diberikan melalui CD-ROM (Dimhad, 2014:3). *E-modul* yang disusun dalam bentuk elektronik dapat menghemat penggunaan alat tulis kantor seperti kertas sehingga secara tidak langsung akan membantu mengurangi limbah kertas. Selain itu, penggunaan *e-modul* dapat mendukung pengelolaan sarana ramah lingkungan dalam pelaksanaan program Adiwiyata (Permen LH No.5 tahun 2013).

E-modul dapat disusun dengan aplikasi multimedia karena dapat memadukan berbagai media (format *file*) yang berupa teks, gambar, grafik, musik, animasi, video, dan interaksi menjadi *file* digital (komputerisasi), serta digunakan untuk menyampaikan pesan kepada pengguna. Aplikasi multimedia dapat menghasilkan media pembelajaran yang lebih menarik, dan lebih interaktif. Selain itu, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi dan proses belajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja (Sugianto, 2013:103).

Salah satu aplikasi multimedia yang dapat digunakan untuk membuat *e-modul* adalah aplikasi *flipbook maker*. *Flipbook maker* merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk mengkonversi *file* PDF ke halaman-balik publikasi digital.

Software ini dapat mengubah tampilan *file* PDF menjadi lebih menarik seperti sebuah buku. *Flipbook maker* juga dapat membuat *file* PDF menjadi seperti sebuah majalah, majalah digital, *flipbook*, katalog perusahaan, dan katalog digital (Istiyanto, 2013).

Perangkat lunak *flipbook maker* dapat membantu menghasilkan media pembelajaran dengan tampilan lebih variatif, tidak hanya berupa teks namun juga gambar, video, dan audio bisa disisipkan dalam media ini. (Sugianto, 2013:102). *E-modul* dengan *flipbook maker* dapat diimplementasikan sebagai sumber belajar mandiri yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan kompetensi atau pemahaman secara kognitif. *E-modul* dapat digunakan di mana saja sehingga lebih praktis (Gunadharma, 2011:23). Penggunaan *e-modul* dari *Flipbook maker* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan juga dapat mempengaruhi prestasi atau hasil belajar siswa (Ramdania, 2013).

Hasil observasi di SMP N 2 Kalasan materi IPA dari bidang kajian biologi, kimia, dan fisika menunjukkan bahwa materi yang seharusnya disampaikan secara terpadu dalam suatu tema masih disampaikan secara terpisah. Pemisahan antar materi dapat menyebabkan terjadinya saling tumpang tindih antara materi satu dengan yang lain. Penyampaian materi secara terpadu dapat menghemat waktu, tenaga, sarana dan biaya pendidikan. Selain itu pembelajaran terpadu dapat menyederhanakan langkah-langkah pembelajaran karena penyatuan standar kompetensi, kompetensi dasar dan langkah pembelajaran (Trianto, 2010:155).

Salah satu materi yang dirasa tepat untuk sekolah adiwiyata adalah tema yang membahas permasalahan lingkungan seperti pencemaran lingkungan. Ada 4 komponen program yang menjadi satu kesatuan utuh untuk mencapai sekolah

Adiwiyata salah satunya adalah pelaksanaan kurikulum berbasis lingkungan (Kemenlh, 2012). Materi kurikulum berbasis lingkungan perlu dikembangkan oleh tim guru dengan menyusun silabus dan RPP lingkungan. Sebagai pendukung program sekolah serta untuk pencegahan masalah lingkungan, sekolah perlu menekankan materi pelajaran yang berhubungan dengan lingkungan.

Hasil wawancara dengan guru IPA di SMP N 2 Kalasan menginformasikan bahwa materi pencemaran lingkungan yang terdapat pada materi IPA bab terakhir kelas VII semester 2 belum dapat disampaikan secara maksimal. Hal ini disebabkan oleh banyaknya agenda sekolah yang berpengaruh terhadap berkurangnya jam pelajaran sehingga guru harus berusaha mengejar ketertinggalan. Oleh sebab itu untuk meniyasati kekurangan waktu pengembangan *e-modul* dengan tema Pencemaran Lingkungan yang memadukan materi IPA (fisika, kimia, biologi) diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan oleh Sugianto, dkk (2013:115) yang menyatakan bahwa *e-modul* berbasis *flipbook maker* mendapatkan penilaian positif dari siswa dikarenakan pengoperasian modul tersebut sangat mudah serta unsur musik dan animasi dinilai dapat meningkatkan motivasi, minat, dan aktivitas belajar para siswa.

Berdasarkan pemaparan di atas, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian dengan mengembangkan sumber belajar mandiri yang berupa *e-modul* IPA terpadu dengan tema Pencemaran Lingkungan. *E-modul* ini diharapkan dapat membantu siswa untuk memperoleh materi yang lebih luas secara mandiri serta menjadi referensi bagi guru yang ingin mengefektifkan waktu penyampaian materi pembelajaran

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, dapat diidentifikasi adanya beberapa masalah, diantaranya adalah:

1. Belum adanya modul elektronik IPA terpadu yang mampu memadukan materi pelajaran IPA (biologi, kimia, fisika).
2. Sekolah Adiwiyata memerlukan pembahasan materi dengan tema lingkungan yang lebih mendalam.
3. Penyampaian materi pencemaran lingkungan yang terdapat pada bab terakhir kelas VII semester 2 oleh guru tidak berjalan maksimal dikarenakan keterbatasan waktu.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan beberapa masalah yang ada, penulis menentukan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Pengembangan *e-modul* sebagai sumber belajar mandiri siswa Kelas VII SMP/MTs dengan *software flipbook maker*.
2. *E-modul* ini mengembangkan materi biologi dampak pencemaran lingkungan bagi kehidupan, Pemanasan Global dan Ekosistem serta materi Kimia : Bahan kimia dalam rumah tangga.
3. Penilaian kualitas *e-modul* dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan guru SMP N 2 Kalasan.
4. *E-modul* direspon oleh 15 orang siswa SMP N 2 Kalasan kelas VIII.
5. *E-modul* ini belum diujicobakan dalam proses pembelajaran.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah, sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengembangan *e-modul* IPA terpadu berbasis *flipbook maker* dengan tema pencemaran lingkungan sebagai sumber belajar mandiri siswa kelas VII SMP/MTs?
2. Bagaimanakah kualitas *e-modul* IPA terpadu berbasis *flipbook maker* dengan tema pencemaran lingkungan sebagai sumber belajar mandiri siswa kelas VII SMP/MTs menurut penilaian para ahli (ahli materi dan ahli media) dan guru?

E. Tujuan Pengembangan

Tujuan pengembangan ini adalah:

1. Mengembangkan *e-modul* IPA terpadu berbasis *flipbook maker* tema pencemaran lingkungan sebagai sumber belajar mandiri siswa kelas VII SMP/MTs.
2. Mengetahui kualitas *e-modul* IPA terpadu berbasis *flipbook maker* dengan tema pencemaran lingkungan sebagai sumber belajar mandiri siswa kelas VII SMP/MTs menurut penilaian para ahli (ahli materi dan ahli media) dan guru.

F. Manfaat Pengembangan

1. Memberikan alternatif sumber belajar mandiri berupa *e-modul* IPA terpadu berbasis *flipbook maker* tema pencemaran lingkungan yang dapat dimanfaatkan siswa kelas VII SMP/MTs pada umumnya dan siswa SMP N 2 Kalasan pada khususnya.

2. Menjadi bahan pertimbangan untuk dijadikan sebagai referensi penelitian lanjutan yang relevan.

G. Spesifikasi Produk yang Diinginkan

1. *E-modul* diperuntukkan bagi siswa kelas VII SMP/MTs.
2. *E-modul* berisi uraian materi dan informasi yang berkaitan dengan pencemaran lingkungan.
3. *E-modul* disusun dengan karakteristik *self instructional* (belajar mandiri) yang memiliki kelengkapan bahan ajar mandiri berupa: tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan modul, materi pelajaran (pengetahuan, ketrampilan, dan sikap yang harus diikuti pengguna modul), prosedur kegiatan, soal-soal evaluasi, rangkuman materi, kunci jawaban dan glosarium.
4. *E-modul* dikembangkan dengan *software flipbook maker*

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Penelitian pengembangan ini diasumsikan dapat:

1. Menghasilkan produk yang dapat dipergunakan sebagai sarana belajar siswa di SMP/MTs secara mandiri.
2. Sebagai sarana dalam menumbuhkan dan meningkatkan kecintaan siswa untuk menjaga lingkungan

Adapun keterbatasan dalam pengembangan *e-modul* ini antara lain :

1. *E-modul* ini digunakan untuk siswa SMP/MTs kelas VII pada umumnya dan siswa SMP N 2 Kalasan pada khususnya.

2. Uji coba produk yang dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap *e-modul*
3. Materi di dalam *e-modul* berupa materi keterpaduan dari biologi dan kimia yang berkaitan dengan pencemaran lingkungan.

I. Definisi Istilah

1. Penelitian pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji produk yang dihasilkan (Sugiyono, 2010:409).
2. Modul elektronik atau *e-modul* merupakan tampilan informasi dalam format buku yang disajikan secara elektronik dengan menggunakan *hard disk*, disket, CD, atau *flash disk* dan dapat dibaca dengan menggunakan komputer atau alat pembaca buku elektronik.
3. Pembelajaran IPA terpadu adalah pembelajaran yang memadukan beberapa pokok bahasan dari berbagai bidang kajian (fisika, kimia, biologi, bumi, dan alam semesta) pada mata pelajaran IPA dalam satu bahasan (Trianto, 2010:155).
4. *Flipbook maker* merupakan salah satu *software* yang dapat digunakan untuk menyajikan modul dapat tampilan elektronik. *Flipbook maker* adalah sebuah *software* yang mempunyai fungsi untuk membuka setiap halaman menjadi layaknya sebuah buku. *Software flipbook maker* dapat membuat dan mengubah *file* PDF, *image/photo* menjadi sebuah buku atau album fisik ketika dibuka per halamannya. Hasil akhir dapat disimpan dalam format .swf, .exe, .html (Wijayanto, 2011).

5. Polusi atau pencemaran lingkungan adalah peristiwa masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan, atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya (Undang-undang Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup No. 32 Tahun 2009).



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan *e-modul* IPA terpadu berbasis *flipbook maker* tema pencemaran lingkungan untuk siswa SMP/MTs menggunakan model pengembangan 4D (*Define, design, develop, disseminate*) sampai pada tahap pengembangan (*develop*).
2. *E-modul* IPA terpadu berbasis *flipbook maker* dengan tema pencemaran lingkungan secara keseluruhan memiliki kualitas penilaian sangat baik (SB) dengan presentase keidealan 77,2% dari ahli materi, 80,4% dari ahli media, 87,9% dari *peer reviewer* dan 91,1% dari guru IPA. Tanggapan siswa sangat setuju (SS) dengan pengembangan *e-modul* ini dengan presentase keidealan 91,05%. Oleh sebab itu *e-modul* IPA terpadu berbasis *flipbook maker* ini layak digunakan sebagai sumber belajar mandiri.

B. Saran

Berdasarkan penelitian perlakuan maka disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Pengembangan *e-modul* IPA terpadu berbasis *flipbook maker* dengan tema pencemaran lingkungan diharapkan dapat dilanjutkan hingga tahap *disseminate*.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhandi, M. 2009. *Ekologi Energi : Mengenali Dampak Lingkungan Dalam Pemanfaatan Sumber-Sumber Energi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Anonim. 2014. *Mudahnya Membuat Kompos*. <http://pustaka.pu.go.id/new/artikel-detail.asp?id=330>.
- Arifin, Elvaya. 2013. *Pengembangan Modul Biologi Bervisi Sets Pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X Di SMA Negeri 1 Pamotan Kabupaten Rembang*. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Arifmiboy. 2015. *Perbedaan Individu dan Perkembangan Kognitif Anak Serta Implikasinya Terhadap Pembelajaran*. Menara Ilmu, Vol. IX , Jilid 1 No.56 Maret 2015.
- Bundu, IP. 2006 *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah*. Jakarta: Depdiknas.
- Campbell, N.A. Reece, J.B. Mitchell, L.G. 2010. *Biologi Edisi Kelima Jilid III*. Jakarta : Erlangga.
- Connel, Des W dan Miller, Gregory J. 1995. *Kimia dan Ektosikologi Pencemaran*. Jakarta : UI Press.
- Daryanto. 2011. *Model Pembelajaran*. Bandung : PT Sarana Tutorial Nuraini Sejahtera.
- Dede,Suryadie.<http://digilib.uinsuka.ac.id/10934/1/BAB%20I,%20V,%20DAFTAR%20PUSTAKA.pdf>
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs)*. Jakarta: Pusat Pengembangan Kurikulum, Balitbang Depdiknas.
- Departemen Pendidikan Nasional. *IPA Terpadu SMP*. 2006, November.
- Depdiknas. 2003. *Kurikulum 2004*. Jakarta : Depdiknas.
- Dimhad. *Penggunaan E-Modul Interaktif Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Sistem Saraf, Kemampuan Generik Sains Dan Berpikir Kritis*. <http://dimhad13.110mb.com/buku6/a.pdf>
- Direktorat Tenaga Kependidikan. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

- Ditjen PMPTK. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Depdiknas.
- Effendi, Hefni. 2003. *Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelola Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta : Penerbit Kanisius.
- Fajriati, Imelda. 2008. *Kimia Lingkungan*. Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga.
- Fauziyah, Alga Nawangsih. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Digital Book Bilingual Dengan Memanfaatkan Kvisoft Flipbook Untuk Siswa Sma Kelas X Semester 1 Pokok Bahasan Hukum Newton*. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Fnurma. *Presentasi e-modul*. <http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&e src=s&source=web&cd=7&cad=rja&ved=0CEwQFjAG&url=http%3A%2F%2Fnurma.staff.uns.ac.id%2Ffiles%2F2010%2F08%2Fpresentasiemodul.ppt&ei=Ie7lUqhNYGL7AbnrIHICA&usg=AFQjCNEtAh3VFPkXh8z0vAnZLpKFpb8Og&bvm=bv.59930103,d.ZGU>.
- Gunadharma, Ananda. 2011. *Pengembangan Modul Elektronik Sebagai Sumber Belajar Untuk Mata Kuliah Multimedia Design*. Skripsi (Tidak diterbitkan). Jurusan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Jakarta.
- Gunawan, Dedi. 2010. *Modul Pembelajaran Interaktif Elektronik Dasar Untuk Program Keahlian Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo Menggunakan Macromedia Flash 8*. Jurnal KomuniTi. Vol. 2, No. 1, Juni 2010.
- Gunawan. 2009. *Pembelajaran IPA Terpadu dan Kontekstual IX*. Jakarta : PT. Karya Mandiri Nusantara.
- Haryono, A. 2001. *Belajar Mandiri; Konsep Dan Penerapan Dan Pelatihan Terbuka/ Jarak Jauh*. Jurnal pendidikan vol 2 (2) 137-161.
- I M. Suarsana, G.A. Mahayukti. 2013. *Jurnal Pendidikan Indonesia : Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa*, ISSN: 2303-288X, Vol. 2, No. 2.
- Istiyanto. 2013. *Pembuatan Media Ajar Dengan Flip Book Maker* (online). <http://istiyanto.com/pembuatan-media-ajar-dengan-flip-book-maker/>.
- Kemendikbud. 2013. *Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013*. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Kemenlh. 2012. *Informasi Mengenai Adiwiyata*. Artikel online. <http://www.menlh.go.id/informasi-mengenai-adiwiyata/>. Diakses tanggal 16 september 2015.
- Kementrian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. (2005). *Pendidikan Lingkungan Hidup*. <http://www.menlh.go.id/pendidikan-lingkungan-hidup/> . Diakses 28 Juli 2016
- Majid, Abdul. 2007. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung. PT. Remaja Rosdakarya.
- Mardapi, Djemari. 2012. *Pengukuran, Penilaian, dan Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta : Nuha Medika.
- Munir. 2009. *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi*. Bandung : Alfabeta.
- Nasution, S. (2005). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Nasution. 2013. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : PT Bumi Aksara
- Nazeri. 2013. “*Penggunaan e-FlipBook dalam Topik Elektrik dan Elektronik: Inovasi dalam Pengajaran Reka Bentuk dan Teknologi PISMP RBT*”. *Prosiding Seminar Penyelidikan IPG Zon Timur Vol 1, No 1* (2013).
- Nur, Faizah M. 2012. *Pemanfaatan sumber belajar*. Repository.upi.edu. Diakses 16 September 2015.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 02 tahun 2009 (*online*) pusdaling.jatimprov.go.id
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No.5 tahun 2013 (*online*) proper.menlh.go.id
- Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001. (*online*) www.minerba.esdm.go.id
- Peraturan Pemerintah No. 41 tahun 1999. (*online*) www.puu-pi.menlh.go.id
- Pohan, Nurhasmawaty. 2002. *Pencemaran Udara dan Hujan Asam*. USU Digital Library.<http://library.usu.ac.id/download/ft/kimianurhasmawaty2.pdf>
- Prasetyo, Zuhdan Kun & Tim. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains Terpadu untuk Meningkatkan Kognitif, Ketrampilan Proses, Kreativitas serta Menerapkan Konsep Ilmiah Peserta Didik SMP*. Laporan Penelitian Hibah Dana DIPA BLU UNY.Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta : diva press.
- Purwanto, Aristo R., Suharto L. 2007. *Pengembangan Modul*. Jakarta: Depdiknas
- Ramdania, Diena Randa. 2013. “*Penggunaan Media Flash Flip Book Dalam Pembelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*”. *Artikel Ilmiah Tugas Akhir*. Bandung. UPI
- Rusbiantoro, Dadang. 2008. *Global Warming For Beginner*. Yogyakarta : Penerbit O2.
- Santrock, J. W. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sastrawijaya, T. 2009. *Pencemaran Lingkungan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sodiq, Moch. 2013. *Pemanasan Global*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Sudijono, A. 2010. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali
- Sudrajad, A. 2005. *Pencemaran Udara, Suatu Pendahuluan*. Jurnal inovasi vol. 5 no. XVII. <http://io.ppijepang.org/j/files/Inovasi-Vol05-Nov2005.pdf>
- Sugianto, D, Ade Gafar Abdullah, Siscka Elvyanti, dan Yuda Muladi. *Modul Virtual: Multimedia Flipbook Dasar Teknik Digital*. INVOTEC, Volume IX, No.2, Agustus 2013: 101-116
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi, Arikunto. 1996. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan dan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sukarta I, I Sudiana dan I Sastrawidana. 2010. *Penerapan Pendekatan Kontekstual Menggunakan Model Kooperatif pada Pembelajaran Kimia dan Pencemaran Lingkungan*. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Jilid Universitas Pendidikan Ganesha. Jilid 43 No 3:199-206
- Sumardi, Yosaphat, 2008. *Buku Materi Pokok Konsep Dasar IPA*. Universitas Terbuka.
- Supardi, Imam. 2003. *Lingkungan Hidup dan Kelestariannya*. Bandung : PT. Alumni.
- Suparmin, M. 2010. *Makna Psikologis Perkembangan Peserta Didik*. Jurnal Ilmiah SPIRIT, Vol. 10, No. 2. hal 28-68

- Susanta, Gatut dan Hari Sutjahjo. 2007. *Akankah Indonesia Tenggelam Akibat Pemanasan Global*. Bogor : Niaga Swadaya.
- Suyanto, M. 2005. *Multimedia alat untuk meningkatkan keunggulan bersaing*. Yogyakarta : Andi offset.
- Suyono, D. Nur & S. Nadi. 2009. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu SMP Berpola Connected* artikel. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Team SOS. 2011. *Pemanasan Global : Solusi dan Peluang Bisnis*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Undang – Undang Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup No. 32 Tahun 2009. (online) prokum.esdm.go.id.
- Vembriarto. 1975. *Pengantar Pengajaran Modul*. Yogyakarta : yayasan pendidikan paramita.
- Wardhana, Wisnu Arya. 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Wijayanto, Agung Ardhi. 2011. *Ncesoft flipbook maker membaca ebook lebih nyata referensi spesifikasi, berita terbaru_new trik tips komputer* (online) <http://www.tombolesc.com/>
- Winkel. 2009. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.
- Yamin, Martinis. 2007. *Desain Pembelajaran Berbasis Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta : Gaung Persada Press.
- Yustina. 2006. *Hubungan Pengetahuan Lingkungan Hidup dengan Persepsi, Sikap dan Minat dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup pada Guru Sekolah Dasar di Kota Pekanbaru*. Jurnal Biogenesis Vol. 2(2)
- Yuwono, Nasih Widya. 2010. *Pengelolaan Sampah yang Ramah Lingkungan Di Sekolah*. (laporan). UGM. Yogyakarta.



Lampiran 1. Kisi-Kisi Instrumen

KISI –KISI INSTRUMEN PENILAIAN ELEKTRONIK MODUL (E-MODUL) IPA TERPADU BERBASIS FLIPBOOK MAKER

| | Aspek | No | Indikator | Penilaian | | | Jumlah butir soal |
|----|---------------------|----|--|------------|-------------|------------------|-------------------|
| | | | | Ahli media | Ahli materi | Guru/peer review | |
| A. | Aspek Pembelajaran | 1 | Ketepatan faktual | | √ | √ | 1 |
| | | 2 | Hubungan dengan tujuan pembelajaran | | √ | √ | 1 |
| | | 3 | Relevansi | | √ | √ | 1 |
| | | 4 | Aspek motivasi | √ | √ | √ | 1 |
| | | 5 | Jumlah soal uji pemahaman | | √ | √ | 1 |
| | | 6 | Kesesuaian soal uji pemahaman dengan materi | | √ | √ | 1 |
| | | 7 | Kemandirian | √ | √ | √ | 1 |
| B. | Aspek kebenaran isi | 8 | Kesesuaian tema dengan Standar kompetensi dan kompetensi dasar | | √ | | 1 |
| | | 9 | Kebenaran substansi | | √ | | 1 |
| | | 10 | Penyajian tema secara logis, runtut dan/atau | | √ | | 1 |

| | | | | | | | |
|----|------------------|----|--|---|---|---|---|
| | | | sistematis | | | | |
| | | 11 | Keterkaitan materi-materi dengan tema yang disajikan | | √ | | 1 |
| | | 12 | Keterhubungan konsep materi dengan kehidupan sehari-hari | | √ | | 1 |
| | | 13 | Kesesuaian gambar, video, dan animasi | | √ | | 1 |
| C. | Aspek Tampilan | 14 | Kemenarikan tampilan menu | √ | | √ | 1 |
| | | 15 | Penggunaan tombol/button | √ | | √ | 1 |
| | | 16 | Jenis dan ukuran text | √ | | √ | 1 |
| | | 17 | Komposisi warna | √ | | √ | 1 |
| | | 18 | Kualitas foto, gambar, grafis, video, dan animasi | √ | | √ | 1 |
| D. | Aspek Pemograman | 19 | Konsistensi antar bagian pelajaran | √ | | | 1 |
| | | 20 | Ketepatan respon media terhadap perintah pengguna | √ | | | 1 |
| | | 21 | Kecepatan respon media terhadap perintah | √ | | | 1 |

| | | | | | | | |
|-----------------------|------------------|----|--|----|----|----|----|
| | | | pengguna | | | | |
| E. | Aspek Kebahasaan | 22 | Penggunaan bahasa | √ | √ | √ | 1 |
| | | 23 | Penggunaan kalimat benar | √ | √ | √ | 1 |
| | | 24 | Konsistensi penggunaan istilah, simbol, nama ilmiah/bahasa asing | √ | √ | √ | 1 |
| Total Butir Instrumen | | | | 13 | 16 | 15 | 24 |

Lampiran 2. Indikator Penilaian dan Rubrik Instrumen

INDIKATOR PENILAIAN DAN RUBRIK INSTRUMEN ELEKTRONIK
MODUL (*E-MODUL*) IPA TERPADU BERBASIS *FLIPBOOK MAKER*

A. Aspek Pembelajaran

| No. | Indikator Penelitian | Rubrik | |
|-----|-------------------------------------|--------|---|
| 1 | Ketepatan faktual | SK | Jika terdapat lebih dari 10 fakta yang dikemukakan tidak benar dan tidak sesuai dengan materi |
| | | K | Jika terdapat 6 sampai 10 fakta yang dikemukakan tidak benar dan tidak sesuai dengan materi |
| | | B | Jika terdapat 1 sampai 5 fakta yang dikemukakan tidak benar dan tidak sesuai dengan materi |
| | | SB | Jika fakta yang dikemukakan benar dan sesuai dengan materi |
| 2 | Hubungan dengan tujuan pembelajaran | SK | Jika terdapat lebih dari 6 materi menyimpang dan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai |
| | | K | Jika terdapat 4 sampai 6 materi menyimpang dan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai |
| | | B | Jika terdapat 1 sampai 3 materi menyimpang dan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai |
| | | SB | Jika semua materi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai |
| 3 | Relevansi | SK | Jika terdapat lebih dari 6 materi tidak relevan dengan sumber belajar siswa |
| | | K | Jika terdapat 4 sampai 6 materi tidak relevan dengan sumber belajar siswa |
| | | B | Jika terdapat 1 sampai 3 materi tidak relevan dengan sumber belajar siswa |
| | | SB | Jika semua materi relevan dengan sumber belajar siswa |

| | | | |
|---|---|--------------------|--|
| 4 | Aspek motivasi | SK K B SB | Jika media tidak dapat meningkatkan minat, rasa keingintahuan dan daya berfikir kritis siswa dalam belajar Jika media hanya meningkatkan minat siswa dalam belajar Jika media dapat meningkatkan minat dan rasa keingintahuan siswa dalam belajar Jika media dapat meningkatkan minat, rasa keingintahuan, dan daya berfikir kritis siswa dalam belajar |
| 5 | Jumlah soal uji pemahaman | SK K B SB | Jika dalam satu tema, tidak memuat soal uji pemahaman Jika dalam satu tema, hanya memuat 1 sampai 2 soal uji pemahaman Jika dalam satu tema, hanya memuat 3 sampai 4 soal uji pemahaman Jika dalam satu tema, memuat lebih dari 4 soal uji pemahaman |
| 6 | Kesesuaian soal uji pemahaman dengan materi | SK K B SB | Jika terdapat lebih dari 4 soal uji pemahaman yang diberikan tidak sesuai dengan materi Jika terdapat 3 sampai 4 soal uji pemahaman yang diberikan tidak sesuai dengan materi Jika terdapat 1 sampai 2 soal uji pemahaman yang diberikan tidak sesuai dengan materi Jika semua latihan soal yang diberikan sesuai dengan materi |
| 7 | Kemandirian | SK K B SB | Jika media tidak dapat meningkatkan kepercayaan diri, daya kreatifitas siswa dalam belajar namun meningkatkan rasa ketergantungan dengan bantuan orang lain Jika media dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam belajar Jika media dapat meningkatkan kepercayaan diri dan daya kreatifitas siswa dalam belajar |

| | | |
|--|--|---|
| | | Jika media dapat meningkatkan kepercayaan diri, daya kreatifitas siswa dalam belajar dan mengurangi rasa ketergantungan dengan bantuan orang lain |
|--|--|---|

B. Aspek kebenaran isi

| No. | Indikator Penelitian | Rubrik |
|-----|--|--|
| 1 | Kesesuaian tema dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar | SK Jika keseluruhan SK dan KD K tidak sesuai dengan tema B Jika terdapat 2 SK dan 2 KD SB yang sesuai dengan 1 tema Jika terdapat 4 SK dan 4 KD yang sesuai dengan 2 tema Jika keseluruhan SK dan KD sesuai dengan tema |
| 2 | Kebenaran substansi | SK Jika terdapat lebih dari 6 materi K tidak benar dan tidak sesuai dengan SK dan KD yang berlaku Jika terdapat 4 sampai 6 materi B tidak benar dan tidak sesuai dengan SK dan KD yang berlaku SB Jika terdapat 1 sampai 3 materi tidak benar dan tidak sesuai dengan SK dan KD yang berlaku Jika semua materi benar dan sesuai dengan SK dan KD yang berlaku |
| 3 | Penyajian tema secara logis, runtut dan/tidak sistematis | SK Jika tema yang disajikan tidak logis, tidak runtut dan tidak K sistematis Jika tema yang disajikan logis, B tetapi tidak runtut dan tidak sistematis SB Jika tema yang disajikan logis dan runtut tetapi tidak sistematis Jika tema yang disajikan logis, runtut dan sistematis |
| 4 | Keterkaitan materi- | SK Jika hanya ada 1 materi yang |

| | | | |
|---|--|--------------------|---|
| | materi dengan tema yang disajikan | K B SB | terkait dengan tiap-tiap tema yang disajikan Jika hanya ada 2 materi yang terkait dengan tiap-tiap tema yang disajikan Jika hanya ada 2 materi yang terkait dengan tiap-tiap tema yang disajikan Jika keseluruhan materi yang terkait dengan tiap-tiap tema yang disajikan |
| 5 | Keterhubungan konsep materi dengan kehidupan sehari-hari | SK K B SB | Jika terdapat lebih dari 6 konsep materi yang tidak berhubungan dengan kehidupan sehari-hari Jika terdapat 4 sampai 6 konsep materi yang tidak berhubungan dengan kehidupan sehari-hari Jika terdapat 1 sampai 3 konsep materi yang tidak berhubungan dengan kehidupan sehari-hari Jika keseluruhan materi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari |
| 6 | Kesesuaian gambar, foto, video dan animasi | SK K B SB | Jika terdapat lebih dari 6 gambar, video, dan animasi tidak relevan dengan materi Jika terdapat 4 sampai 6 gambar, video, dan animasi tidak relevan dengan materi Jika terdapat 1 sampai 3 gambar, video, dan animasi tidak relevan dengan materi Jika semua penggunaan gambar, video, dan animasi relevan dengan materi |

C. Aspek Tampilan

| No. | Indikator Penelitian | Rubrik |
|-----|----------------------|--------|
|-----|----------------------|--------|

| | | | |
|---|---------------------------|--------------------|---|
| 1 | Kemenarikan tampilan menu | SK K B SB | Jika hanya format tampilan baik Jika format tampilan baik dan memiliki daya tarik Jika format tampilan baik, terorganisasi, dan memiliki daya tarik Jika desain konsisten, format tampilan baik, terorganisasi dan memiliki daya tarik |
| 2 | Penggunaan tombol/button | SK K B SB | Jika penggunaan tombol/button pada media konsisten dengan tampilan <i>background</i> Jika penggunaan tombol/button pada media konsisten dan proporsional dengan tampilan <i>background</i> Jika penggunaan tombol/button pada media konsisten, proporsional dan sistematis dengan tampilan <i>background</i> Jika penggunaan tombol/button pada media konsisten, proporsional, sistematis dan sesuai dengan tampilan <i>background</i> |
| 3 | Jenis dan ukuran teks | SK K B SB | Jika jenis, ukuran huruf, spasi dan jumlah baris per tampilan mempersulit keterbacaan teks Jika jenis huruf yang digunakan mudah terbaca, namun ukuran huruf terlalu kecil, serta spasi dan jumlah baris per tampilan terlalu rapat sehingga sulit dibaca Jika jenis, ukuran huruf, spasi sesuai, namun jumlah baris per tampilan terlalu rapat sehingga mempersulit keterbacaan teks Jika jenis, ukuran huruf, spasi dan jumlah baris per tampilan mempermudah keterbacaan teks |
| 4 | Komposisi warna | SK K B | Jika 25% dari tampilan media memiliki kesesuaian antar warna dan asosiasi emosi siswa Jika 50% dari tampilan media memiliki kesesuaian antar warna dan asosiasi |

| | | |
|---|--|--|
| | | emosi siswa SB Jika 75% dari tampilan media memiliki kesesuaian antar warna dan asosiasi emosi siswa Jika keseluruhan tampilan media memiliki kesesuaian antar warna dan asosiasi emosi siswa |
| 5 | Kualitas foto, gambar, grafis, video dan animasi | SK Jika terdapat lebih dari 6 gambar, foto, grafis, video, dan animasi yang tidak jelas dan memiliki kualitas yang kurang baik K Jika terdapat 4 sampai 6 gambar, foto, grafis, video, dan animasi yang tidak jelas dan memiliki kualitas yang kurang baik B Jika terdapat 1 sampai 3 gambar, foto, grafis, video, dan animasi yang tidak jelas dan memiliki kualitas yang kurang baik SB Jika terdapat 1 sampai 3 gambar, foto, grafis, video, dan animasi yang tidak jelas dan memiliki kualitas yang kurang baik Jika semua penggunaan gambar, foto, grafis, video, dan animasi jelas dan memiliki kualitas yang baik |

| | | |
|---|---|---|
| | | B tidak sesuai terhadap perintah yang diberikan pengguna SB Jika terdapat 1 sampai 5 respon media tidak sesuai terhadap perintah yang diberikan pengguna Jika keseluruhan respon media sesuai terhadap perintah yang diberikan pengguna |
| 3 | Kecepatan respon media terhadap perintah pengguna | SK Jika respon media terhadap perintah yang diberikan pengguna memakan waktu 16-20 detik K Jika respon media terhadap perintah yang diberikan pengguna memakan waktu 11-15 detik B Jika respon media terhadap perintah yang diberikan pengguna memakan waktu 6-10 detik SB Jika respon media terhadap perintah yang diberikan pengguna memakan waktu 1-5 detik |

E. Aspek Tata bahasa

D. Aspek Pemograman

| No. | Indikator Penelitian | Rubrik |
|-----|---|--|
| 1 | Konsistensi antar bagian pelajaran | SK Jika keseluruhan dari media tidak sistematis K Jika media konsisten antar bagian pelajaran B Jika media sistematis dan konsisten antar bagian pelajaran SB Jika media sistematis, konsisten dan memiliki kesesuaian antar bagian pelajaran |
| 2 | Ketepatan respon media terhadap perintah pengguna | SK Jika terdapat lebih dari 10 respon media tidak sesuai terhadap perintah yang diberikan pengguna K Jika terdapat 6 sampai 10 respon media |

| No. | Indikator Penelitian | Rubrik |
|-----|----------------------|--|
| 1 | Penggunaan bahasa | SK Jika bahasa tidak sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa, sulit dimengerti, dan tidak sesuai dengan ejaan yang benar K Jika bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa B Jika bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa dan mudah dimengerti SB Jika bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa, mudah dimengerti dan sesuai dengan ejaan yang benar |
| 2 | Penggunaan kalimat | SK Jika kalimat yang digunakan tidak efektif, ambigu, dan tidak sesuai dengan |

| | | | |
|---|--|----|---|
| | | K | makna pesan yang ingin disampaikan |
| | | B | Jika kalimat yang digunakan efektif, namun ambigu, dan tidak sesuai dengan makna pesan yang ingin disampaikan |
| | | SB | Jika kalimat yang digunakan efektif, tidak ambigu, namun tidak sesuai dengan makna pesan yang ingin disampaikan |
| 3 | Konsistensi penggunaan istilah, simbol, nama asing/bahasa ilmiah | SK | Jika semua penulisan istilah, simbol, dan nama ilmiah/bahasa asing tidak konsisten |
| | | K | Jika ada lebih dari 5 penulisan istilah, simbol, dan nama ilmiah/bahasa asing tidak konsisten |
| | | B | Jika maksimal ada 5 penulisan istilah, simbol, dan nama ilmiah/bahasa asing tidak konsisten |
| | | SB | Jika semua penulisan istilah, simbol, dan nama ilmiah/bahasa asing selalu konsisten |

Lampiran 3. Format lembar penilaian *E-modul* oleh ahli materi

LEMBAR PENILAIAN

E-MODUL IPA TERPADU BERBASIS *FLIPBOOK MAKER* TEMA

PENCEMARAN LINGKUNGAN

OLEH : AHLI MATERI

PETUNJUK PENGISIAN

- Berikan tanda (V) pada salah satu kolom kategori penilaian SB, B, K, atau SK, pada tiap butir kriteria penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap modul dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:
 SB : sangat baik
 B : baik
 K : kurang
 SK : sangat kurang
- Diharapkan Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian secara lengkap pada setiap butir kriteria penilaian. Kritik dan saran Bapak/Ibu terhadap modul harap ditulis pada lembar masukan.

| NO | BUTIR KRITERIA PENILAIAN | NILAI | | | |
|----|---|-------|---|---|----|
| | | SB | B | K | SK |
| 1. | Ketepatan faktual | | | | |
| 2. | Hubungan dengan tujuan pembelajaran | | | | |
| 3. | Relevansi | | | | |
| 4. | Aspek motivasi | | | | |
| 5. | Jumlah soal uji pemahaman | | | | |
| 6. | Kesesuaian soal uji pemahaman dengan materi | | | | |
| 7. | Kemandirian | | | | |
| 8. | Kesesuaian tema dengan SK dan KD | | | | |

| | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|
| 9. | Kebenaran substansi | | | | |
| 10. | Penyajian tema secara logis, runtut dan/atau sistematis | | | | |
| 11. | Keterkaitan materi dengan tema yang disajikan | | | | |
| 12. | Keterhubungan konsep materi dengan kehidupan sehari-hari | | | | |
| 13. | Kesesuaian gambar, foto, video dan animasi dengan materi | | | | |
| 14. | Penggunaan bahasa | | | | |
| 15. | Penggunaan kalimat benar | | | | |
| 16. | Konsisten dalam penggunaan istilah, simbol, nama ilmiah/bahasa asing | | | | |

Catatan :

Instrumen ini dikembangkan dengan dimodifikasi dari penelitian skripsi Dede Suryadie (2014).

LEMBAR MASUKAN
 “E-MODUL IPA TERPADU BERBASIS *FLIPBOOK MAKER*
 TEMA PENCEMARAN LINGKUNGAN “

| No. | Kegiatan Belajar | No. Halaman | Masukan |
|-----|------------------|-------------|---------|
| | | | |

Yogyakarta, 2016

 NIP.

Lampiran 4. Format lembar penilaian *E-modul* oleh ahli media

LEMBAR PENILAIAN
E-MODUL IPA TERPADU BERBASIS *FLIPBOOK MAKER* TEMA
 PENCEMARAN LINGKUNGAN
 OLEH : AHLI MEDIA

PETUNJUK PENGISIAN

1. Berikan tanda (V) pada salah satu kolom kategori penilaian SB, B, K, atau SK, pada tiap butir kriteria penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap *e-modul* dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

SB : sangat baik
 B : baik
 K : kurang
 SK : sangat kurang

2. Diharapkan Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian secara lengkap pada setiap butir kriteria penilaian. Kritik dan saran Bapak/Ibu terhadap modul harap ditulis pada lembar masukan.

| NO | BUTIR KRITERIA PENILAIAN | NILAI | | | |
|----|--|-------|---|---|----|
| | | SB | B | K | SK |
| 1. | Aspek motivasi | | | | |
| 2. | Kemandirian | | | | |
| 3. | Kemenarikan tampilan menu | | | | |
| 4. | Penggunaan tombol/button | | | | |
| 5. | Jenis dan ukuran teks | | | | |
| 6. | Komposisi warna | | | | |
| 7. | Kualitas gambar, foto, video dan animasi | | | | |

| | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|
| 8. | Konsistensi antar bagian pelajaran | | | | |
| 9. | Ketepatan respon media terhadap perintah pengguna | | | | |
| 10. | Kecepatan respon media terhadap perintah pengguna | | | | |
| 11. | Penggunaan bahasa | | | | |
| 12. | Penggunaan kalimat | | | | |
| 13. | Konsisten dalam penggunaan istilah, simbol, nama ilmiah/bahasa asing | | | | |

Catatan :

Instrumen ini dikembangkan dengan dimodifikasi dari penelitian skripsi Dede Suryadie (2014).

LEMBAR MASUKAN
 “E-MODUL IPA TERPADU BERBASIS *FLIPBOOK MAKER*
 TEMA PENCEMARAN LINGKUNGAN “

| No. | Kegiatan Belajar | No. Halaman | Masukan |
|-----|------------------|-------------|---------|
| | | | |

Yogyakarta,2016

NIP. _____

Lampiran 5. Format lembar penilaian *E-modul* oleh *Peer Reviewer* dan guru IPA SMP

LEMBAR PENILAIAN
 E-MODUL IPA TERPADU BERBASIS *FLIPBOOK MAKER* TEMA
 PENCEMARAN LINGKUNGAN

OLEH : _____

PETUNJUK PENGISIAN

1. Berikan tanda (V) pada salah satu kolom kategori penilaian SB, B, K, atau SK, pada tiap butir kriteria penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu/Sdr terhadap modul dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

SB : sangat baik
 B : baik
 K : kurang
 SK : sangat kurang

2. Diharapkan bapak/ibu/sdr berkenan memberikan penilaian secara lengkap pada setiap butir kriteria penilaian. Kritik dan saran Bapak/Ibu/Sdr terhadap modul harap ditulis pada lembar masukan.

| NO | BUTIR KRITERIA PENILAIAN | NILAI | | | |
|----|-------------------------------------|-------|---|---|----|
| | | SB | B | K | SK |
| 1. | Ketepatan faktual | | | | |
| 2. | Hubungan dengan tujuan pembelajaran | | | | |
| 3. | Relevansi | | | | |
| 4. | Aspek motivasi | | | | |
| 5. | Jumlah soal uji pemahaman | | | | |

| | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|
| 6. | Kesesuaian soal uji pemahaman dengan materi | | | | |
| 7. | Kemandirian | | | | |
| 8. | Kemenarikan tampilan menu | | | | |
| 9. | Penggunaan tombol/button | | | | |
| 10. | Jenis dan ukuran teks | | | | |
| 11. | Komposisi warna | | | | |
| 12. | Kualitas gambar, foto, grafis, video, dan animasi dengan materi | | | | |
| 13. | Penggunaan bahasa | | | | |
| 14. | Penggunaan kalimat | | | | |
| 15. | Konsisten dalam penggunaan istilah, simbol, nama ilmiah/bahasa asing | | | | |

Catatan :

Instrumen ini dikembangkan dengan dimodifikasi dari penelitian skripsi Dede Suryadie (2014).

LEMBAR MASUKAN
 “E-MODUL IPA TERPADU BERBASIS *FLIPBOOK MAKER*
 TEMA PENCEMARAN LINGKUNGAN “

| No. | Kegiatan Belajar | No. Halaman | Masukan |
|-----|------------------|-------------|---------|
| | | | |

Yogyakarta,2016

 NIP.

Lampiran 6. Format lembar respon *e-modul* oleh siswa

LEMBAR RESPON SISWA TERHADAP *E-MODUL* IPA TERPADU
BERBASIS *FLIPBOOK MAKER* TEMA PENCEMARAN
LINGKUNGAN SEBAGAI SUMBER BELAJAR MANDIRI SISWA
KELAS VII

PETUNJUK PENGISIAN

- Berikan tanda (V) pada salah satu kolom kategori penilaian SB, B, K, atau SK, pada tiap butir kriteria penilaian sesuai dengan penilaian siswa terhadap modul dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:
SS : sangat setuju
S : setuju
TS : tidak setuju
STS : sangat tidak setuju
- Diharapkan siswa dapat memberi respon secara lengkap pada setiap butir kriteria penilaian

| NO | BUTIR KRITERIA PENILAIAN | NILAI | | | |
|----|---|-------|---|----|-----|
| | | SS | S | TS | STS |
| 1. | Materi yang disajikan mudah dipahami | | | | |
| 2. | Animasi yang ditampilkan tidak sesuai materi | | | | |
| 3. | Gambar yang ditampilkan tidak membantu memahami materi | | | | |
| 4. | Peristiwa yang disampaikan pada media mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari | | | | |
| 5. | Video yang ditampilkan membantu memahami materi | | | | |

| | | | | | |
|-----|---|--|--|--|--|
| 6. | Contoh soal yang disampaikan sesuai dengan materi | | | | |
| 7. | Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami | | | | |
| 8. | Bahasa yang digunakan mudah dimengerti | | | | |
| 9. | Tulisan dapat terlihat jelas | | | | |
| 10. | Gambar tidak terlihat dengan jelas | | | | |
| 11. | Animasi pendukung mudah dipahami | | | | |
| 12. | Video yang ditampilkan tidak terlihat dengan jelas | | | | |
| 13. | Modul ini tidak dapat membangkitkan motivasi belajar | | | | |
| 14. | Modul ini dapat membantu belajar mandiri | | | | |
| 15. | Penyajian gambar, animasi, dan video tidak menarik | | | | |
| 16. | Tampilan awal modul menarik perhatian | | | | |
| 17. | Modul mudah dioperasikan | | | | |
| 18. | Petunjuk penggunaan modul kurang jelas | | | | |
| 19. | Kombinasi warna pada modul secara keseluruhan tidak menarik | | | | |
| 20. | Suara dan musik pada modul terdengar jelas | | | | |

Catatan :

Instrumen ini dikembangkan dengan dimodifikasi dari penelitian skripsi Dede Suryadie (2014).

Lampiran 7. Tabulasi Perhitungan Kualitas E-Modul

A. Penilaian E-Modul IPA Terpadu Berbasis *Flipbook Maker* Tema Pencemaran Lingkungan Menurut Ahli Media

| Aspek | Butir penilaian | Skor tertinggi (ideal) | Skor terendah (ideal) | Mi | Sbi | \bar{X} | % | (Mi+1,8Sbi) | (Mi+0,6Sbi) | (Mi-1,8Sbi) | (Mi-0,6Sbi) | Kualitas |
|----------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|-------------|------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|
| Pembelajaran | 2 | 8 | 2 | 5 | 1 | 5 | 62,5 | 6,8 | 5,6 | 3,2 | 4,4 | Baik |
| Tampilan | 5 | 20 | 5 | 12,5 | 2,5 | 17 | 85 | 17 | 14 | 8 | 11 | Sangat baik |
| Pemograman | 3 | 12 | 3 | 7,5 | 1,8 | 10 | 83 | 10,74 | 8,58 | 4,26 | 6,42 | Sangat baik |
| Bahasa | 3 | 12 | 3 | 7,5 | 1,8 | 11 | 91 | 10,74 | 8,58 | 4,26 | 6,42 | Sangat baik |
| Nilai e-modul | 13 | 52 | 13 | 32,5 | 6,5 | 43 | 80,4 | 44,2 | 36,4 | 20,8 | 28,6 | Sangat baik |

B. Penilaian E-Modul IPA Terpadu Berbasis *Flipbook Maker* Tema Pencemaran Lingkungan Menurut Ahli Materi

| Aspek | Butir penilaian | Skor tertinggi (ideal) | Skor terendah (ideal) | Mi | Sbi | \bar{X} | % | (mi+1,8sbi) | (mi+0,6sbi) | (mi-1,8sbi) | (mi-0,6sbi) | Kualitas |
|----------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|-------------|------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|
| Pembelajaran | 7 | 28 | 7 | 17,5 | 3,5 | 22 | 78,6 | 17,5 | 19,6 | 11,2 | 15,4 | Sangat baik |
| Kebenaran isi | 6 | 24 | 6 | 15 | 3 | 20 | 83,3 | 15 | 16,8 | 9,6 | 13,2 | Sangat baik |
| Bahasa | 3 | 12 | 3 | 7,5 | 1,5 | 9 | 75 | 7,5 | 8,4 | 4,8 | 6,6 | Sangat baik |
| Nilai e-modul | 13 | 64 | 13 | 32,5 | 6,5 | 42 | 77,2 | 44,2 | 36,4 | 20,8 | 28,6 | Sangat baik |

C. Penilaian E-Modul IPA Terpadu Berbasis *Flipbook Maker* Tema Pencemaran Lingkungan Menurut Peer Reviewer

| Aspek | Butir penilaian | Skor tertinggi (ideal) | Skor terendah (ideal) | Mi | Sbi | \bar{X} | % | (Mi+1,8Sbi) | (Mi+0,6Sbi) | (Mi-1,8Sbi) | (Mi-0,6Sbi) | Kualitas |
|----------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|-------------|------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|
| Pembelajaran | 7 | 28 | 7 | 17,5 | 3,5 | 24,6 | 87,9 | 17,5 | 19,6 | 11,2 | 15,4 | Sangat baik |
| Tampilan | 5 | 24 | 5 | 14,5 | 3,1 | 16,2 | 81 | 14,5 | 16,4 | 8,8 | 12,6 | Baik |
| Bahasa | 3 | 12 | 3 | 7,5 | 1,5 | 11,4 | 95 | 7,5 | 8,4 | 4,8 | 6,6 | Sangat baik |
| Nilai e-modul | 15 | 64 | 15 | 39,5 | 8,1 | 51 | 87,9 | 39,5 | 44,4 | 24,8 | 34,6 | Sangat baik |

D. Penilaian E-Modul IPA Terpadu Berbasis *Flipbook Maker* Tema Pencemaran Lingkungan Menurut Guru IPA

| Aspek | Butir penilaian | Skor tertinggi (ideal) | Skor terendah (ideal) | Mi | Sbi | \bar{X} | % | (Mi+1,8Sbi) | (Mi+0,6Sbi) | (Mi-1,8Sbi) | (Mi-0,6Sbi) | Kualitas |
|----------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|-------------|------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|
| Pembelajaran | 7 | 28 | 7 | 17,5 | 3,5 | 26 | 92,8 | 17,5 | 19,6 | 11,2 | 15,4 | Sangat baik |
| Tampilan | 5 | 20 | 5 | 12,5 | 2,5 | 18,3 | 91,7 | 12,5 | 14 | 8 | 11 | Sangat baik |
| Bahasa | 3 | 12 | 3 | 7,5 | 1,5 | 10,7 | 88,9 | 7,5 | 8,4 | 4,8 | 6,6 | Sangat baik |
| Nilai e-modul | 15 | 60 | 15 | 37,5 | 7,5 | 55 | 91,1 | 37,5 | 42 | 24 | 33 | Sangat baik |

E. Respon Siswa Terhadap E-Modul IPA Terpadu Berbasis *Flipbook Maker* Tema Pencemaran Lingkungan

| Aspek | Butir penilaian | Skor tertinggi (ideal) | Skor terendah (ideal) | Mi | Sbi | \bar{X} | % | (Mi+1,8Sbi) | (Mi+0,6Sbi) | (Mi-1,8Sbi) | (Mi-0,6Sbi) | Kualitas |
|----------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------|
| Kesesuaian materi | 8 | 32 | 8 | 20 | 4 | 26,5 | 82,9 | 20 | 22,4 | 12,8 | 17,6 | Sangat setuju |
| Tampilan | 6 | 24 | 6 | 15 | 3 | 22,8 | 95 | 15 | 16,8 | 9,6 | 13,2 | Sangat setuju |
| Pemograman | 4 | 16 | 4 | 10 | 2 | 11,4 | 90,8 | 10 | 11,2 | 6,4 | 8,8 | Setuju |
| Bahasa | 3 | 12 | 3 | 7,5 | 1,5 | 14,5 | 95,5 | 7,5 | 8,4 | 4,8 | 6,6 | Sangat setuju |
| Nilai e-modul | 21 | 84 | 21 | 52,5 | 10,5 | 75,2 | 91,05 | 52,5 | 58,8 | 33,6 | 46,2 | Sangat setuju |

Perhitungan Kelayakan E-Modul

1. Kriteria Kategori Penilaian Ideal

Data yang telah diperoleh dari penilaian ahli materi diubah dari nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif dan dirata-rata pada tabel tabulasi penilaian kemudian dihitung sesuai dengan kriteria penilaian ideal sebagai berikut:

| No. | Rentang skor (i) Kuantitatif | Kategori |
|-----|------------------------------|---------------|
| 1 | $X \geq Mi + SBi$ | Sangat baik |
| 2 | $Mi \leq X < Mi + SBi$ | Baik |
| 3 | $Mi - SBi \leq X < Mi$ | Kurang |
| 4 | $X < Mi - SBi$ | Sangat kurang |

Keterangan:

Mi = rata-rata ideal yang dapat dicari dengan menggunakan rumus.

$$Mi = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

Sbi = Simpangan baku ideal yang dapat dicari dengan rumus.

$$Sbi = \frac{1}{6} \times (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

Skor maksimal ideal = \sum butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimal ideal = \sum butir kriteria x skor terendah

2. Persentase keidealan

$$\text{Persentase keidealan (P)} = \frac{\text{skor hasil penilaian}}{\text{skor tertinggi ideal}} \times 100\%$$

Lampiran 8. Daftar Riwayat Hidup Peneliti

Daftar Riwayat Hidup Peneliti

Nama Lengkap : Rifqa Destiyana

Tempat Tanggal Lahir : Klaten, 11 Desember 1992

Agama : Islam

Alamat : Panggil RT09/RW19, Mutihan, Gantiwarno, Klaten

Email : rifqadestiyana12@gmail.com

Nama Bapak : alm. Daliyo

Nama Ibu : Karminem

Pendidikan : - TK ABA Sengon

- SDN Sawit 1

- SMPN 2 Gantiwarno

- SMAN 1 Jogonalan

- UIN Sunan Kalijaga